

JP-B-3-65775 (JP-A-62-108023)

Title: Remover for Object Adhered to Molding Roll

**Abstract:**

Purpose: To remove objects adhered to molding rolls without stopping them by a method in which ultraviolet rays are directed to the surface of the molding roll for optical decomposition and oxidation of organics adhered to the surface of the roll by means of ultraviolet rays and ozone formed by the ultraviolet rays.

Constitution: A thermoplastic resin film consists of a film-forming polymer without use of solvent. The molding rolls are used as the cooling rolls in the extrusion molding of a thermoplastic resin film, the heating and cooling rolls in the stretching process and for the heating treatment, etc., and the surface of the film is subjected to coating and laminating processes as well as surface processing. Objects adhered to the surface of the rolls are removed by irradiation with ultraviolet rays for photolysis and also by ozone formed by ultraviolet rays for oxidization. The preferred wavelength of the ultraviolet rays is 184.9nm and 253.7nm with peaks of intensity, having good efficiency with respect to ozone formation and decomposition of objects adhered to the rolls.

## ⑱ 特許公報 (B2)

平3-65775

⑲ Int. Cl. 5

B 29 C 47/08  
47/88  
// B 29 L 7:00

識別記号

府内整理番号

7717-4F  
7717-4F  
4F

⑳ ㉑ 公告 平成3年(1991)10月15日

発明の数 1 (全4頁)

㉒ 発明の名称 成形用ロールの付着物除去方法

㉓ 特願 昭60-247967

㉔ 公開 昭62-108023

㉕ 出願 昭60(1985)11月7日

㉖ 昭62(1987)5月19日

㉗ 発明者 斎藤 一義 神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝人株式会社プラスチック研究所内

㉘ 出願人 帝人株式会社 大阪府大阪市東区南本町1丁目11番地

㉙ 代理人 弁理士 前田 純博

㉚ 審査官 大黒 浩之

1

2

## ㉛ 特許請求の範囲

1 熱可塑性樹脂フィルムの製造又は加工に用いられる成形用ロールの表面に、紫外線を照射し、該紫外線と該紫外線により生成されるオゾンにより、ロール表面に付着せる有機付着物を光分解せしめかつ酸化せしめることからなる成形用ロールの付着物除去方法

## ㉜ 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は熱可塑性樹脂フィルムの製造又は加工に用いられるロール付着物除去方法に関する。

更に詳しくは本発明は熱可塑性樹脂フィルムの押出し成形時に用いられる冷却ロール、あるいは延伸加工等の加熱、冷却に用いられるロールの表面に付着する有機物を除去する方法に関する。

## 〔従来技術〕

熱可塑性樹脂フィルムの製造・加工に用いられる装置の一部となるロール（以下成形用ロール又は単にロールという）の表面には使用に伴つて経時に樹脂中の析出物あるいは添加物等が付着、堆積する現象が生ずることが多い。ロール表面の付着物が製品フィルムに転写したり、フィルム面が粘着性を帯びたり、表面欠点が発生する等のフィルムの品質を損う問題となる場合も多い。このため溶剤、洗剤等により定期的にロール表面の付着物の除去を行つていた。この作業は稼働中のロールに適用できず、製造工程や加工工程を停止し

なければならぬため運転停止に要する生産性の低減をさけることができなかつた。この問題を解決するため、装置を停止せずにロール表面の付着物を除去する方法がいろいろ提案されている（例えれば、特開昭56-69120号公報及び特公昭48-4465号公報参照）。

しかるに特開昭56-69120号公報記載のタツチロールによる付着物除去方法は付着物の除去が完全ではなく、かつタツチロールが経時に摩耗し摩耗粉がフィルムに混入するという別な問題があつた。また特公昭48-4465号公報記載の溶媒による除去方式は、付着物の除去が可能であるものの、ロール面の溶媒を完全に除去することが必要であつて、もし溶媒が残存すると製品フィルムな混入することから実用化には新たな問題が生じてくる。このように従来の方法では製造や加工を中断することなく、或はスペアロールを準備することなくロール表面の付着物を除去することは不可能であつた。

## 〔発明の目的〕

本発明の目的は、従来の方法では困難であつたロール表面の付着物を、ロールを停止せずに、除去可能とする方法を提供するものである。

## 〔発明の構成〕

本発明は、熱可塑性樹脂フィルムの製造又は加工に用いられる成形用ロールの表面に紫外線を照射し、この紫外線と該紫外線により生成されるオ

ゾンにより、該成形用ロール表面に付着している有機付着物を光分解せしめると共に、酸化せしめることからなる成形用ロールの付着物除去方法である。

本発明に於ける熱可塑性樹脂フィルムとは、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフイン、ポリ塩化ビニル等の溶媒を使用することなくフィルムを形成せしめ得るポリマーからなるフィルムをいう。本発明はポリエステル等の析出性オリゴマー類を含有しているもの、可塑剤、安定剤等の析出性添加剤を含有しているポリ塩化ビニルやポリエチレン等を製造・加工する際に使用する成形用ロールに適用できる。そして、未延伸フィルム、一軸延伸フィルム、2軸延伸フィルムの延伸、熱処理、積層、コーティング処理に適用できるものである。

本発明では、成形用ロールとは熱可塑性樹脂フィルムの押出成型時の冷却ロール、延伸時の加熱・冷却ロール、熱処理等の加工に供されるのみでなく、フィルム表面にコーティング処理や積層処理やその他の表面加工に供されるものをいう。従つて、この成形用ロールの表面材質は通常使用される硬質クロムメッキ等の金属や、金属酸化物等を被覆したものであつて、表面形状は通常の鏡面でも良く、エンボス加工や梨地等の表面に凹凸を付けたものでも良い。

本発明における付着物除去は、成形用ロール表面に紫外線を照射し、これによる付着物の光分解の効果と、紫外線により発生するオゾンによる付着物の酸化効果によるものである。使用できる紫外線の波長は、特に限定されないが $184.9\text{nm}$ と $253.7\text{nm}$ とに紫外線強度のピークをもつものが、オゾンの生成と有機付着物分解の効率が良い。紫外線源としては低圧水銀灯が前記波長の強度が高く好ましい。またオゾンについて更に詳述すると、オゾンは $184.9\text{nm}$ の紫外線が大気中の酸素に吸収されて生成されるが、人工的に酸素濃度を高めオゾンの生成効率を高めると更に好ましい。次に $253.7\text{nm}$ の紫外線がオゾンに吸収されるから、この場合も付着物を分解する。これにより原子状酸素が生成され、これが強力な酸化作用の働きをする。

従つて本発明は有機の付着物に対しては大きな除去効果を發揮するものである【無機の付着物に

対してはあまり大きな効果は期待できない】。

紫外線の照射は通常連続的に行うほか、付着物の堆積速度があまり大きくな場合は間欠的に行うこともできる。

5 本発明の紫外線による付着物除去効果と付着物の堆積速度の兼合いで連続照射か間欠照射かを適宜選択できる。

本発明を更に図面を参照し説明する。

第1図はポリエチレンテレフタレート又はこれ10 を主成分としたポリエステル樹脂を溶融し、これをシート状に押出し固化する冷却ロールに本発明を適用した例である。図において1は溶融樹脂を吐出する口金で、2はこれにより押出されたシート状樹脂である。シート状樹脂は冷却ドラム3に15 より冷却固化され、引取りロール4をへて次工程に移送される。冷却ロール3の内部には通常冷却水が通水されシート状樹脂が十分冷却される様に設計されている。5は本発明の付着物除去装置であつて冷却ロール3に付着する有機物を連続的に20 除去するものである。

第2図は上記付着物除去装置の詳細図であつて、6は紫外線を発生するためのランプである。7は紫外線により発生するオゾンが拡散し、この効果が低下しないための囲いである。

25 オゾンは人体に有害であるので、上記装置全体をチャンバー8でおおいこれに吸引プロア、オゾン分解装置10を接続してオゾンを系外に放出し、シート状樹脂の製造場所にオゾンが拡散しない様配慮することが実用上好ましい。オゾンの拡散防止方法としては囲い7の内圧を負圧とよい。紫外線を発生するためのランプとロールの距離は付着物を除去する効果において重要であつて、短い程好ましいが実用上 $2\sim10\text{mm}$ 程度が良い。

30 35 なお、シートは製造工程のトラブルにより切断しロールに巻付くことがある。この場合ランプとドラムの距離が近いと巻付いたフィルムがランプを破損する危険があり、これらシートの破断又は巻付きを検知し、付着物除去装置5を自動的にロールから遠ざける様にすることが実用的である。

#### 【発明の効果】

本発明によれば熱可塑性樹脂フィルムの製造又は加工に用いられる成形用ロールの表面に堆積する有機の付着物を、工程を停止することなく稼働

状態のまま、連続的に除去することが可能となる。

[実施例]

以下実施例を掲げて本発明を更に説明する。

装置は第1図に示すものを用いた。ポリエチレンテレフタレートを290°Cで口金から押し出し400μmの厚さで冷却・固化し次工程(図示せず)で巻取つた。

冷却ロールの温度は25°Cで速度は50m/minである。付着物除去装置内のランプは100V-100Wのものを4本用いた。比較例として実施例と同一の条件で付着物除去装置のない従来の方法で実験を行つた。

実施例と比較例の結果を第1表に示す。

実施例では5日後でもロール表面の付着物の発生がなくかつフィルムの表面欠点も全くなかった。

これに対し比較例では1日後すでにロール表面に僅かに付着物の発生が認められ、経過時間に従つて付着量が増加した。これに伴つてフィルムの表面欠点が悪化し、3日後では製品は不良レベルとなつた。この比較例で3日後にはフィルムの製造を中断し、冷却ロールの清掃が必要であることが判る。

第 1 表

	実施例	比較例
5日後	○	-

\*1 ロール表面を目視により観察し、付着物の有無を判定した。

\*2 フィルムのカットシートの表面を観察し、表面の欠点状態を下記の基準で評価した。

○：フィルムを斜めからみて表面が平滑であり何ら欠点のない良好な状態

△：フィルムを斜めからみて、かすかな凹凸が認められる状態

×：フィルムをみるだけで表面に細かな凹凸がみえる不良な状態

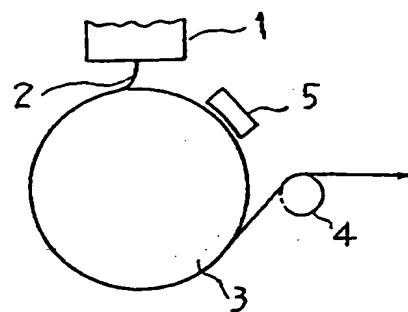
図面の簡単な説明

第1図は製膜装置に本発明の付着物除去手段を設けた状態を示す概略図である。第2図は本発明の付着物除去手段の詳細を示す概略図である。

図面において、2はフィルム、3は成形用ロール、5は付着物除去装置、6は紫外線発生ランプ、7はオゾンの拡散防止のための囲いである。

	実施例	比較例
付着物除去装置有無	有	無
経時によるロール表面の付着物 <sup>*1</sup>	2日後 無 3日後 無 4日後 無 5日後 無	かすかに有 有 有 一
フィルムの表面欠点 <sup>*2</sup>	2日後 ○ 3日後 ○ 4日後 ○	○ △ ×

第1図



第2図

